



# **MK-PROJEKT PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTORSKI**

**Michał KURCOŃ**

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

NAZWA	PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH ZEWNĘTRZNYCH Przyłącza kanalizacji sanitarnej technologicznej, wodociągu, kanalizacji deszczowej, przyłącz ciepłowniczy oraz przepompownia ścieków z komorą rozprężną
TEMAT	ROZBUDOWA ZESPOŁU BASENÓW "DELFIN" O CZĘŚĆ REKREACYJNĄ OBEJMUJĄCĄ ROZBUDOWĘ I PRZEBUDOWĘ BUDYNKU KRYTEJ PŁYWALNI, BUDOWĘ ZEWNĘTRZNEGO BASENU DLA DZIECI I BUDOWĘ BUDYNKU TECHNICZNEGO ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ KATEGORIA XV, V i XXX
ADRES	jednostka ewid. Ustrzyki Dolne miasto 180108_4 obręb ewid. 0001 Ustrzyki Dolne dz.nr ew. 557/2, 554/9, 552/9
INWESTOR	Gmina Ustrzyki Dolne
ADRES	38-700 Ustrzyki Dolne Ul. Mikołaja Kopernika 1

**Maj 2020**

<b>PROJEKTANT</b>  <i>Nr ew. POIIB</i> <i>Nr uprawnień</i>	mgr inż. Michał KURCOŃ  <i>PDK/IS/0197/10 Rzeszów</i> <i>PDK/0031/POOS/10</i>
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>  <i>Nr ew. POIIB</i> <i>Nr uprawnień</i>	mgr inż. Jan Miśniakiewicz  <i>PDK/IS/0603/02 Rzeszów</i> <i>46-75 17A6421793</i>

As. Projektanta: mgr inż. Justyna KURCOŃ

## *SPIS TREŚCI*

### SPIS TREŚCI 3

#### Część opisowa 5

1. Dane ogólne .....	5
1.1. Podstawa opracowania .....	5
1.2. Przedmiot i zakres opracowania .....	5
2. Kanalizacja sanitarna .....	5
2.1. Przyłącz kanalizacji sanitarnej technologicznej - projektowany budynek techniczny .....	5
2.2. Przyłącz kanalizacji sanitarnej technologicznej - rozbudowywany budynek basenowy .....	6
2.3. Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej .....	6
2.4. Kolizje .....	6
2.5. Układanie rurociągów .....	6
2.6. Wykopy .....	6
2.7. Podsypka .....	6
2.8. Obsypka rurociągów, zasypka wykopów .....	6
2.9. Przepompownia ścieków .....	7
2.10. Opis rozwiązania projektowego .....	7
2.11. Rozwiązania konstrukcyjne przepompowni .....	7
2.12. Pompy .....	7
2.13. Obudowa pompowni ścieków .....	7
3. Kanalizacja deszczowa .....	7
3.1. Kolizje z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem terenu .....	8
3.2. Układanie rurociągów .....	8
3.2.1. Wykopy .....	8
3.2.2. Podsypka .....	8
3.2.3. Obsypka rurociągów, zasypka wykopów .....	8
4. Przyłącz wodociągowy .....	8
4.1. Urządzenia pomiarowe, dobór wodomierza .....	9
4.2. Ochrona przed przepływem zwrotnym .....	9
4.3. Próba szczelności .....	9
4.4. Ustalenia końcowe .....	9
4.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem. ....	9
5. przyłącz cieplny preizolowany .....	9
5.1. Sieć projektowana .....	9
6. Charakterystyka i opis rozwiązania projektowego .....	9
7. Elementy technologiczne .....	10
7.1. Elementy preizolowane .....	10
7.2. Kompensacja wydłużeń .....	11
7.3. Instalacja alarmowa .....	11
7.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem. ....	12
8. Uwagi ogólne .....	12
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	12
9.1. Zakres robót .....	13
9.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	13
9.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	13
9.4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizowanych robót	

---

budowlanych ich skala oraz rodzaj i miejsce występowania.....	14
9.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych: .....	14
9.6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia wybuchem: .....	14
<b>Część rysunkowa 15</b>	
1. Projekt zagospodarowania terenu 1:500 .....	15
2. Projekt zagospodarowania terenu – oznaczenia 1:500 .....	16
3. Przyłącz sieci ciepłowniczej 1:100/250 .....	17
4. Profil kanalizacji sanitarnej technologicznej - Bud. Technologiczny 1:100/100 .....	18
5. Profil wodociągowy do budynku technologicznego 1:100/250 .....	19
6. Profil kanalizacji deszczowej do budynku technologicznego 1:100/250.....	20
7. Profil kanalizacji deszczowej - Budynek basenu istniejącego 1:100/250.....	21
8. Profil kanalizacji deszczowej - Bud. główny basenu wewnętrznego – przełożenie 1:100/100 .....	22
9. Profil kanalizacji sanitarnej technologicznej - Bud. basenu istniejącego 1:100/100.....	23
10. Wymiary wykopu pod przyłącz sieci preizolowanej B/S.....	24

---

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ➔ Umowa z Inwestorem
- ➔ Wizja lokalna w terenie
- ➔ Projekt zagospodarowania terenu 1 : 500.
- ➔ Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 9: „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
- ➔ Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 3: „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”.
- ➔ Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 4: „warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”
- ➔ Karty katalogowe i DTR.
- ➔ Aktualne normy i przepisy prawne.

#### 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej technologicznej Ø315 PVC odprowadzającej wody popłuczne z filtrów oraz kratek podłogowych i przelewu ze zbiornika przelewowego budynku technologicznego stacji uzdatniania wody basenowej dla projektowanego zewnętrznego basenu rekreacyjnego przez projektowaną przepompownię ścieków do kanalizacji ks200, przyłącza kanalizacji technologicznej wód popłucznych Ø315 PVC rozbudowywanej części basenów wewnętrznych do sieci kanalizacji sanitarnej ksD300. Projekt budowlany przyłącza wodociągowego Ø63x3.8 PEHD do projektowanego budynku technicznego stacji uzdatniania wody basenowej dla basenu rekreacyjnego zewnętrznego, projekt budowlany przyłączy kanalizacji deszczowej z połąci dachowej projektowanego budynku technicznego do kanalizacji deszczowej kd200, projekt budowlany przyłącza kanalizacji deszczowej z połąci dachowej rozbudowywanych basenów wewnętrznych do kanalizacji deszczowej kd300 oraz przełożenie kanalizacji deszczowej kd300 i kd200 przy budynku rozbudowywanego basenu głównego, projekt budowlany przyłącza ciepłowniczego 2Dn100(200) i 2Dn50(125) z rur stalowych lub tworzywowych preizolowanych zasilających w ciepło dwa wymiennik basenowe basenów zewnętrznych odpowiednio 310 kW i 90 kW.

### 2. KANALIZACJA SANITARNA

#### 2.1. PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ TECHNOLOGICZNEJ - PROJEKTOWANY BUDYNEK TECHNICZNY

Przykanaliki sanitarny wykonać należy z rur PVC Ø315 mm typ N o ściance litej. Projektuje się dwa ciągi wyprowadzone z budynku. Jeden odprowadza tylko wody popłuczne z filtrów pośpiesznych drugi odprowadza wodę z kratek podłogowych umywalki i zlewu oraz przelewu ze zbiornika przelewowego. Rurociąg układać zgodnie z trasą pokazaną na planie zagospodarowania terenu do projektowanej przepompowni ścieków dalej do komory rozprężnej i kanalizacji sanitarnej opisanej na mapie kdD200 która została przebudowana przez Inwestora podłączona do kanalizacji sanitarnej ksD300 i pełni obecnie funkcję kanalizacji sanitarnej technologicznej. Do projektowanej przepompowni ścieków doprowadzić przewód spustowy PVC160 z

niecki projektowanego basenu rekreacyjnego.

## **2.2. PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ TECHNOLOGICZNEJ - ROZBUDOWYWANY BUDYNEK BASENOWY**

Z przyziemia basenowego wyprowadzane są dwa przykanaliki. Przykanaliki sanitarne wykonać należy z rur PVC Ø315 mm typ N o ściance litej. Rurociąg układać zgodnie z trasą pokazaną na planie zagospodarowania terenu poprzez projektowane studnie do kanalizacji sanitarnej opisanej na mapie ksD300.

## **2.3. UZBROJENIE KANALIZACJI SANITARNEJ**

W przykanalikach zastosować studzienki PVC Ø 600 (pierścień betonowy+ stożek), w miejscach zmian kierunków i spadku zastosować studzienki Ø600 (zwieńczenie teleskopowe) natomiast w miejscach podłączeń projektuje się studzienki przelotowe z kręgów betonowych o średnicy Ø1200 (1000) mm. z włazami żeliwnymi typu ciężkiego

## **2.4. KOLIZJE**

- kolizja z projektowaną kanalizacją deszczową PVC200
- kolizja z istniejącymi kablami energetycznymi eND

### **UWAGA !!!**

**Ze względu możliwość wystąpienia obiektów nie zinwentaryzowanych, prace budowlane przy wykonywaniu przyłączy sanitarnych, należy wykonać ostrożnie. Odslonięcie istniejących elementów wykonać ręcznie oraz pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.**

## **2.5. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW**

## **2.6. WYKOPY**

Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu, wskazane jest rozpoczęcie prac od najniższego punktu umożliwiając w ten sposób grawitacyjne odwodnienie wykopu. Wykop należy wykonać początkowo na głębokość mniejszą niż projektowana a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy uzupełnić warstwą piasku.

## **2.7. PODSYPKA**

Celem zapewnienia należytego podparcia rurociągi należy układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Jeżeli w dnie wykopu znajdują się kamienie o wielkości powyżej 60 mm wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm. Materiał użyty do wykonania podsypki nie może być zmrożony ani zawierać kamieni.

## **2.8. OBSYPKA RUROCIĄGÓW, ZASYPKA WYKOPÓW**

Obsypkę rurociągu należy wykonać możliwie najszybciej po odebraniu i zatwierdzeniu wykonywanego odcinka. Materiał do wykonania obsypki nie może ostrych kamieni lub innego materiału mogącego uszkodzić rurociąg ani nie może być zmrożony. W przypadku jeżeli grunt rodzimy spełnia powyższe warunki można go zastosować do wykonania obsypki. Obsypkę należy wykonywać do wysokości min. 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej sklepienia rurociągu, zagęszczając ręcznie lub mechaniczne warstwami gr. 10 cm. Podczas zagęszczania należy zwrócić uwagę aby rurociąg nie został przemieszczony.

Zasypkę wykopu wykonać po wykonaniu próby szczelności rurociągu, wykonaniu inwentaryzacji i rozmontowaniu deskowań. Do zasypki nie można używać dużych kamieni i ani głazów narzutowych. W terenach zielonych nie jest wymagane zagęszczanie

nie materiału zasypki. W miejscach gdzie przekrycie rurociągu kanalizacji sanitarnej jest cieńsze niż 1,2 m należy izolować rurociągi.

W trakcie zasypywania wykopu przyłącza wodociągowego na głębokości maksymalnie 50 cm od wierzchu wykopu należy ułożyć polietylenową taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego (z wtopioną wkładką metalową), końcówki wkładki metalowej należy wprowadzić do pomieszczenia z zestawem wodomierzowym.

## **2.9. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW**

### **2.10. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO**

Dla zapewnienia poprawnego odprowadzenia ścieków technologicznych – wód popłucznych z projektowanego budynku technologicznego stacji SUW projektowanych basenów rekreacyjnych projektuje się przepompownię ścieków z komorą rozprężą.

Średnica przepompowni ścieków Dn2000, wykonanie z wodoszczelnego betonu, poszczególne kręgi łączone na uszczelkę.

### **2.11. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE PRZEPOMPOWNI**

#### **2.12. POMPY**

Pompy w przepompowni zostały dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę, Zastosowano wirnik otwarty VORTEX, wolny przelot pompy 100 mm. Korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków. Silniki pomp posiadają obudowę o stopniu ochrony IP68. Pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika (bimetal), oraz czujnik wilgoci. Są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1. Układ został zaprojektowany aby pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej.

#### **2.13. OBUDOWA POMPOWNI ŚCIEKÓW**

Obudowa przepompowni wykonana została z elementów prefabrykowanych z betonu zgodnie z PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50),

- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą na uszczelki,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego.

## **3. KANALIZACJA DESZCZOWA**

Przyłącza kanalizacji deszczowej z połąci dachowej rozbudowywanej części basenu pływakiego poprzez 4 rury spustowe wykonać z rur Ø200 mm typu S. Rurociągi układać zgodnie z trasą pokazaną na planie zagospodarowania terenu.

Projektowany przyłącz kanalizacji deszczowej „wpiąć” do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej kdD300 przebiegającej w pobliżu projektowanego obiektu na działce Inwestora. Z drugiej połąci dachu kanalizację deszczową nawiązać do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej i następnie istniejącą kd200 przebudować na PVC315 typu S doprowadzającą wody opadowe do istniejącej sieci deszczowej kdD300.

Przyłącza kanalizacji deszczowej z połąci dachowej projektowanego budynku technicznego dla zewnętrznego basenu rekreacyjnego poprzez 2 rury spustowe wykonać z rur Ø200 mm typu S i nawiązać do istniejącej kanalizacji deszczowej kd200 biegnącej wzdłuż wewnętrznej drogi basenowej. Rurociągi układać zgodnie z trasą

pokazaną na planie zagospodarowania terenu.

### 3.1. KOLIZJE Z PROJEKTOWANYM I ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Kolizja projektowanej kanalizacji deszczowej z :

- projektowaną kanalizacją sanitarną;
- Istniejącą kanalizacją sanitarną ksD200
- Istniejącą kanalizacją deszczową kd200
- Istniejącą kanalizacją deszczową kdD200
- istniejącymi trzema kablami energetycznymi eND
- Istniejącym kablem energetycznym eSD
- Projektowanym przyłączem energetycznym – zasilanie projektowanego budynku technicznego

#### **UWAGA !!!**

**Ze względu na możliwość wystąpienia obiektów niezainwentaryzowanych prace budowlane przy wykonywaniu zewnętrznych przyłączy sanitarnych, należy wykonać ostrożnie. Odsłonięcie istniejących elementów wykonać ręcznie oraz pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.**

### 3.2. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW

#### 3.2.1. Wykopy.

Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu, wskazane jest rozpoczęcie prac od najniższego punktu umożliwiając w ten sposób grawitacyjne odwodnienie wykopu. Wykop należy wykonać początkowo na głębokość mniejszą niż projektowana a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy uzupełnić warstwą piasku.

#### 3.2.2. Podsypka.

Celem zapewnienia należytego podparcia rurociągi należy układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Jeżeli w dnie wykopu znajdują się kamienie o wielkości powyżej 60 mm wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm. Materiał użyty do wykonania podsypki nie może być zmrożony ani zawierać kamieni.

#### 3.2.3. Obsypka rurociągów, zasypka wykopów.

Obsypkę rurociągu należy wykonać możliwie najszybciej po odebraniu i zatwierdzeniu wykonywanego odcinka. Materiał do wykonania obsypki nie może ostrych kamieni lub innego materiału mogącego uszkodzić rurociąg ani nie może być zmrożony. W przypadku jeżeli grunt rodzimy spełnia powyższe warunki można go zastosować do wykonania obsypki. Obsypkę należy wykonywać do wysokości min. 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej sklepienia rurociągu, zagęszczając ręcznie lub mechaniczne warstwami gr. 10 cm. Podczas zagęszczania należy zwrócić uwagę aby rurociąg nie został przemieszczony.

Zasypkę wykopu wykonać po wykonaniu próby szczelności rurociągu, wykonaniu inwentaryzacji i rozmontowaniu deskowań. Do zasypki nie można używać dużych kamieni i ani głazów narzutowych. W terenach zielonych nie jest wymagane zagęszczanie materiału zasypki.

## 4. PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY

Zakres projektu obejmuje budowę przyłącza wodociągowego Ø63x3.8 PEHD SDR17 PE100 PN10 do projektowanego budynku technicznego stacji SUW basenu

rekreacyjnego zewnętrznego. Ma on zasilić urządzenie technologiczne basenowe jak również dwa zlewy w magazynach podchlorynu sodu oraz koagulanta i korektora pH zasilany będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego woD63 ułożonego w pobliżu omawianego obiektu. Przyłącz zostanie uzbrojony w zasuwę odcinającą miękkouszczelnioną, z trzpieniem w oryginalnej obudowie teleskopowej, zakończenie trzpienia należy umieścić w skrzynce ulicznej, w miejscu montażu zasuwki oznakować za pomocą tabliczki orientacyjnej zamocowanego do elementu trwale związanego z podłożem. Wodomierz z zaworami odcinającymi i zawór antyskażeniowy typ EA zamontować na ścianie budynku w pomieszczeniu technicznym – typ i wielkość wodomierza w części technologii basenowej opracowania projektowego.

#### **4.1. URZĄDZENIA POMIAROWE, DOBÓR WODOMIERZA**

Zgodnie z projektem technologicznym basenowym

#### **4.2. OCHRONA PRZED PRZEPŁYWEM ZWROTNYM**

W celu zabezpieczenia przed zmianą kierunku przepływu oraz skażeniem wtórnym instalacji, bezpośrednio za wodomierzem należy zamontować zawór zwrotny, antyskażeniowy z możliwością nadzoru typu EA. Dobrano zawór EA Dn 50.

#### **4.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Przed zasypaniem wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725:1997 próbę szczelności rurociągu wodociągowego. Wykonać próbę na ciśnienie próbne 1,5 wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa.

#### **4.4. USTALENIA KOŃCOWE**

Po zakończeniu prób szczelności przewód wodociągowy należy przepłukać czystą wodą. Prędkość przepływu należy tak dobrać aby usunąć wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewody wodociągowe wody pitnej należy dodatkowo poddać dezynfekcji np. roztworem podchlorynu sodu przy czasie kwarantanny 24 godziny. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów jeśli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu przewodu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania stawiane wodzie do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

#### **4.5. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.**

Kolizje z projektowanymi i istniejącymi obiektami podziemnymi.

✓ Kolizja z projektowanym przyłączem energetycznym;

### **5. PRZYŁĄCZ CIEPLNY PREIZOLOWANY**

#### **5.1. SIEĆ PROJEKTOWANA**

Dla doprowadzenia ciepła – 400kW do projektowanych basenowych wymienników ciepła z instalacji gdzie źródłem ciepła są dwie powietrzne pompy ciepła projektuje się nową sieć cieplną w technologii nowoczesnych rur preizolowanych. Szacowana żywotność sieci preizolowanych wynosi ok. 50lat, co na długi okres czasu powinno zagwarantować niezawodność dostawy ciepła.

### **6. CHARAKTERYSTYKA I OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO**

Zaprojektowano nową sieć cieplną o średnicach rur stalowych:

DN 100 2 x 114.3/200mm – przyłącz do projektowanego budynku technicznego - moc przesyłowa 310 kW

DN 50 2 x 60.3 x 125 mm – przyłącz do istniejącego budynku technicznego – moc przesyłowa 90 kW



w technologii rur preizolowanych do przesyłania czynnika grzewczego o parametrach:

- temperatura zasilania (w sezonie grzewczym) – 50 °C
- temperatura powrotu (w sezonie grzewczym) - 40 °C
- ciśnienie dopuszczalne -1,6 MPa

Możliwe do zastosowania są również zamiennie elementy preizolowane tworzywowe np. PEX-a z uwagi na niskie parametry przesyłanego czynnika.

## **7. ELEMENTY TECHNOLOGICZNE**

### **7.1. ELEMENTY PREIZOLOWANE**

#### **Rura przewodowa (stalowa)**

Rura stalowa stosowana do produkcji rur musi spełniać wymagania normy PN-EN 253 oraz musi być atestowaną rurą stalową ze stali St37 lub w gatunku P235GH ze szwem wzdłużnym posiadającą certyfikat 3. 1 .B zgodnie z normą PN-EN 10204 + A 1. Powierzchnia zewnętrzna rury stalowej użytej do produkcji rur preizolowanych musi być śrutowana. Rury stalowe muszą posiadać oznakowanie określające gatunek stali i producenta, znak kontroli jakości.

Końce rur stalowych muszą być ukosowane zgodnie z normą PN-ISO6761:1996 „Rury stalowe przygotowanie końców rur i kształtek do spawania”

Średnica zewnętrzna rury stalowej, minimalne grubości ścianki rury stalowej, tolerancja średnic i tolerancja grubości ścianki rury stalowej, gatunek stali, skład chemiczny i właściwości mechaniczne muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 253:2005

#### **Izolacja termiczna**

Pianka izolacyjna użyta do produkcji rur preizolowanych musi być sztywną pianką poliuretanową spełniającą wymagania norm PN-EN 253:2005 oraz musi być spieniana cyklopentanem, a nie freonami twardymi, freonami miękkimi lub CO<sub>2</sub>, co producent rur winien udokumentować poprzez przedłożenie odpowiednich badań określonych w normie PN-EN 253:2005

#### **Płaszcz osłonowy**

Płaszcz osłonowy może być rurą wyprodukowaną w odrębnym procesie albo może być wykonany bezpośrednio poprzez wtłaczanie na izolację. Płaszcz osłonowy stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być wykonany z polietylenu wysokiej gęstości i musi spełniać aktualne wymagania normy PN-EN 253:2005. Właściwości określone w normie PN-EN 253:2005 winny być potwierdzone przez producenta stosownymi protokołami z badań.

W przypadku zastosowania do produkcji rur preizolowanych gotowych rur polietylenowych powierzchnia wewnętrzna tych rur musi być poddana obróbce koronowania, pozwalającej na uzyskanie przyczepności minimum 50 mN/m, na minimum 75% obwodu rury, a producent rur polietylenowych winien dostarczyć certyfikat 3.1.B wg PN-EN 10204+A1

#### **Zespół rurowy**

Gotowe rury preizolowane muszą spełniać wymogi norm PN-EN 253:2005

zwłaszcza w zakresie tolerancji średnicy zewnętrznej, odchylenia od współosiowości, wytrzymałości na ścinanie w kierunku osiowym i stycznym, wartości współczynnika przewodzenia ciepła określone w punktach 4.5.2, 4.5.3. i 4.5.4., 4.5.5., PN-EN 253. Producent rur preizolowanych winien posiadać badania przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 253 wykazujące, że wymogi określone w w/w normie są spełnione.

#### Połączenia mufowe

Połączenia odcinków i elementów rur należy wykonać za pomocą muf termokurczliwych należących do systemu rur preizolowanych, które po zmontowaniu zostaną wypełnione pianką spełniającą wymogi normy PN EN 253:2005.

Zmiany kierunków trasy w płaszczyźnie poziomej projektuje się na mufach kolanowych oraz wykorzystując dopuszczalne kąty ukosowania na połączeniach spawanych.

#### Zakończenie rur

Końce rur preizolowanych na połączeniu z rurociągami tradycyjnymi należy zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.

#### **7.2. KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ**

Zaprojektowano sieć cieplną w układzie samokompensacji opartym na naturalnych załamaniach trasy typu „Z”, zgodnie z wytycznymi projektowanego systemu. W strefach kompensacji należy wykonać poszerzenia wykopów i poduszki piaskowe. Zagęszczenie piasku w strefach kompensacji nie powinno przekraczać 94 %.

#### **7.3. INSTALACJA ALARMOWA**

Celem stwierdzenia ewentualnych nieszczelności wewnętrznych i zewnętrznych rurociągów preizolowanych projektuje się z instalacją alarmową impulsową. W pianie izolacyjnej rurociągów zatopione są przewody instalacji alarmowej.

Przy spawaniu rur należy zwrócić uwagę na takie ustawienie rur, aby druty o tych samych kolorach znalazły się naprzeciwko siebie, drut ocynkowany powinien znajdować się z prawej strony patrząc od źródła ciepła.

Przewody instalacji alarmowej należy wyprowadzić na zewnątrz wszystkich końcówek termokurczliwych (pomiędzy płaszczem izolacyjnym HDPE rury preizolowanej i końcówką termokurczliwą) i ułożyć na taśmie uszczelniającej.

W przypadku ewentualnej awarii przewody te umożliwią dokładną lokalizację miejsca uszkodzenia.

Instalacja pozwala na wykrycie nieszczelności na etapie wstępnym nie zagrażającym powstaniu awarii i na lokalizację miejsca nieszczelności z dokładnością do 0,5 m.

Podczas wykonywania robót montażowych do zadań wykonawcy należy sporządzenie szczegółowej inwentaryzacji instalacji alarmowej t.j. określenie rzeczywistych długości w punktach charakterystycznych.

Instalację alarmową należy wykonać zgodnie z zasadami technologii instalacji alarmowej.

#### 7.4. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.

##### Kolizje z projektowanymi i istniejącymi obiektami podziemnymi.

- ✓ Kolizja z istniejącym kablem prądowym eND;
- ✓ Kolizja z projektowaną kanalizacją sanitarną technologiczną
- ✓ Kolizja z projektowanym uzbrojeniem wodociągowym projektowanej niecki basenowej

### 8. UWAGI OGÓLNE

Ilekoć w opisie lub na rysunkach występuje nazwa dystrybutora lub producenta, należy to traktować jako przykładowe określenie typu i standardu urządzenia. Nie dotyczy to tylko tych przypadków, w których Inwestor wskazał konkretne urządzenie lub materiał, np. które już je posiada. Wszystkie typy i rodzaje materiałów podstawowych należy w projekcie wykonawczym przedstawić Inwestorowi do akceptacji. Wszystkie urządzenia i materiały zamontowane w instalacjach winny posiadać ważne świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

### 9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Adres inwestora: 38-700 Ustrzyki Dolne Ul. Mikołaja Kopernika 1

Lokalizacja : dz.nr ew. 557/2, 554/9, 552/9

**Przedsięwzięcie:** Projekt budowlany przyłączy kanalizacji sanitarnej technologicznej, deszczowej, wodociągowej i przyłącza preizolowanego.

Inwestor: Gmina Ustrzyki Dolne

Wykonał: mgr inż. Michał KURCOŃ .....

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

### **9.1. ZAKRES ROBÓT:**

- Geodezyjne wytyczenie obiektu,
- Wykonanie wykopu,
- Wykonanie podsypki,
- Wykonanie kanalizacji sanitarnej technologicznej i deszczowej, wraz z montażem studzienek oraz wykonanie przyłączy wodociągowego i preizolowanego,
- Wykonanie prób szczelności wodociągu, przyłącza preizolowanego
- Zasypanie wykopów gruntem rodzimym z równoczesnym zagęszczeniem warstw i przywrócenie terenu budowy do stanu pierwotnego,
- Odtworzenie nawierzchni,

Po zakończeniu budowy należy wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą.

Prace budowlane przy budowie przyłączy kanalizacji sanitarnej technologicznej, deszczowej z przyłączem wodociągowym przyłącza preizolowanego należą do robót skomplikowanych z uwagi na głębokie wykopy oraz konieczność ich zabezpieczenia a także możliwość sączenia wody do wykopów. Wobec czego być może zajdzie konieczność pompowania wody z wykopów.

### **9.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

- ➔ Istniejąca zabudowa budynków basenowych z towarzyszącą infrastrukturą.
- ➔ Istniejąca wodociąg 63PE
- ➔ Istniejący wodociąg dn80
- ➔ Istniejące przyłącza i sieci prądowe eN, eND
- ➔ Istniejące przyłącza cieplne preizolowane cD225
- ➔ Istniejąca sieć kanalizacji deszczowej kd200 kdD300
- ➔ Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej ksd200 ksD300
- ➔ Istniejąca kanalizacja sanitarna ks200

### **9.3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

- ✓ Kolizja projektowanego przyłącza wodociągowej z projektowanym przyłączem energetycznym;
- ✓ Kolizja kanalizacji sanitarnej technologicznej z projektowaną kanalizacją deszczową PVC200
- ✓ Kolizja kanalizacji sanitarnej technologicznej z istniejącymi kablami energetycznymi eND
- ✓ Kolizja projektowanej kanalizacji deszczowej z projektowaną kanalizacją sanitarną;
- ✓ Kolizja projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącą kanalizacją sanitarną ksD200
- ✓ Kolizja projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącą kanalizacją deszczową kd200
- ✓ Kolizja projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącą kanalizacją deszczową kdD200
- ✓ Kolizja projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącymi trzema kablami

energetycznymi eND

- ✓ Kolizja projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym kablem energetycznym eSD
- ✓ Kolizja projektowanej kanalizacji deszczowej z projektowanym przyłączem energetycznym – zasilanie projektowanego budynku technicznego

**9.4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH ICH SKALA ORAZ RODZAJ I MIEJSCE WYSTĘPOWANIA**

- Niebezpieczeństwo upadku do wykopu w trakcie wykonywania prac ziemnych, które zalicza się do prac szczególnie niebezpiecznych;
- Niebezpieczeństwo przysypanie ziemią która może się osuwać lub wytwarzać nawisy w trakcie wykonywania robót koparkami przedsiębiorcami;
- Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym w trakcie prowadzenia prac budowlanych prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych sieci energetycznych;
- Niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących sieci uzbrojenia terenu tj kabli elektro-energetycznych telekomunikacyjnych gazowych wodociągowych;
- Niebezpieczeństwo zerwania się liny i zsunęcia się elementu z zawiesi dźwigu w trakcie prac związanych z montażem studni kanalizacyjnych;

**9.5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:**

Pracownicy przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych zostaną przeszkoleni w zakresie:

- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń;
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi;
- przestrzeganie przepisów BHP przy wykonywaniu poszczególnych rodzajów robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz.401).

**9.6. WYKAZ ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA WYBUCHEM:**

Do podstawowych środków zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych, należy bezwzględne stosowanie zasad BHP przy realizacji poszczególnych etapów budowy - instruowanie pracowników. W trakcie robót miejsce prac zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

Opracował:

.....  
Pieczęć i podpis Projektanta

*Koniec*